

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-219568  
(43)Date of publication of application : 18.08.1998

(51)Int.Cl.

D06M 15/15  
A61F 13/46  
A61F 5/44  
A61F 13/00  
A61F 13/15

(21)Application number : 09-018174

(71)Applicant : KOBAYASHI PHARMACEUT CO LTD

(22)Date of filing : 31.01.1997

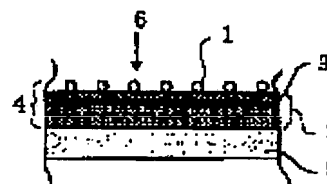
(72)Inventor : KAWASAKI MIHOKO

## (54) SURFACING MATERIAL FOR WATER-ABSORBING MATERIAL AND BODY-FLUID ABSORBING MATERIAL PRODUCED BY USING THE SURFACING MATERIAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a surfacing material for a water-absorbing material having excellent absorbed liquid retention, water-absorption and moisture absorption and, accordingly, suppressed wet feeling, stuffy feeling and sticky feeling in wet state and giving improved dry feeling and smooth touch to the skin, and to obtain a body-fluid absorbing material having the surfacing material at the face contacting with the body fluid or with the body.

SOLUTION: This surfacing material 2 for a water-absorbing material is composed of a fiber structure having at least one surface subjected to water-repelling treatment and one or more kinds of hydrophilic powder 1 selected from silk powder, cellulose powder, silica powder, insoluble starch powder, talc, etc., and attached to the water-repelling surface 3 of the structure. The body-fluid absorbing material has the surfacing material 2 at the side 6 contacting with body fluid directing the water-repelling face 3 to the surface side.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.06.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.01.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3008181

[Date of registration] 03.12.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 11-02740

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 17.02.1999

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

JP10-219568A

[Claims]

[Claim 1] A surface material for a water absorbable material, characterized in that a fibrous structure treated to be water-repellent at least on one surface has a hydrophilic powder adhering to the treated water-repellent surface.

[Claim 2] A surface material for a water absorbable material, according to claim 1, wherein the hydrophilic powder is at least one selected from a group consisting of silk powder, cellulose powder, silica powder, insoluble starch powder, talc, mica, kaolin, titanium dioxide, sericite, calcium carbonate, magnesium carbonate, silicic anhydride and hemp powder.

[Claim 3] A body fluid absorbable material, characterized in that it has the surface material for a water absorbable material as set forth in claim 1 or 2 on the surface in contact with the body fluid, with the treated water-repellent surface on the front surface.

[Claim 4] A body fluid absorbable material, according to claim 3, which has a structural portion in which a water absorbable material and the surface material for a water absorbable material as set forth in claim 1 or 2 are laminated.

[Claim 5] A body fluid absorbable material, according to claim 3 or 4, which has a lamination structure at least consisting of the surface material for a water absorbable material as set forth in claim 1 or 2, a water absorbable material and a liquid

impermeable layer not allowing any liquid to pass through it.

[0022] The surface material for a water absorbable material of this invention is characterized in that said fibrous structure treated to be water-repellent has a hydrophilic powder adhering to said treated water-repellent surface.

[0023] The hydrophilic powder refers to one of powders of a wide range, which consists of molecules having a hydrophilic functional group such as a hydroxyl group, amino group or carboxyl group and can absorb moisture and water. Particular examples of the powder include silk, cellulose, silica, insoluble starch, talc, mica, kaolin, titanium dioxide, sericite, calcium carbonate, magnesium carbonate, silicic anhydride, hemp, etc. Any one of the powders can be used, and two or more of them can also be used in combination as desired.

[0024] Suitable examples of the hydrophilic powder include silk powder, silica, insoluble starch powder, and a powder having moisture absorbability and water absorbability equivalent or similar to those of silk powder. Silk powder is more preferred.

[0031] The powder used in this invention is only required to be granular or powder and is not especially limited in the shape or size of particles. However, it is preferred that the average particle size is 50  $\mu\text{m}$  or less, and more preferred is 20  $\mu\text{m}$  or less. A further more preferred range is 3 to 15  $\mu\text{m}$ , and a still

further more preferred range is 3 to 10  $\mu\text{m}$ . If a hydrophilic powder with such a particle size is used, the powder better adheres to the treated water-repellent surface of the fibrous structure, and the surface material obtained becomes excellent in the feeling of touch.

[0032] The hydrophilic powder is only required to at least adhere to the treated water-repellent surface of the fibrous structure, and therefore, the method of making the powder adhere to the surface is not especially limited if this purpose can be achieved. Various known conventional methods such as printing, impregnation, spraying, padding and coating can be employed widely.

[0033] More particularly as an example of the method of making silk powder adhere as a hydrophilic powder to the treated water-repellent surface of the fibrous structure, the fibrous structure can be treated with a silk fibroin solution by a method of immersion, spraying, padding, coating or the like, and after the liquid is removed as required, the fibrous structure is dried.

[0051] It is preferred that the body fluid absorbable material of this invention has a structural portion in which at least said surface material (4) for a water absorbable material and a water absorbable material (5) are laminated, as shown in Fig. 1. If the body fluid adsorbable material has this structure

on its wearing surface (body fluid contact surface), the other structure is not especially limited.

[0052] It is further preferred that the body fluid absorbable material has a lamination structure consisting of at least the surface material (4) for a water absorbable material of this invention, a water absorbable material (5) and a liquid impermeable layer (7) not allowing any liquid to pass through it, as shown in Fig. 2. In this lamination structure (Fig. 2), the body fluid absorbable material of this invention can contain a further other component between the respective layers or on the under surface (8) of the liquid impermeable layer. For example, an adhesive layer may be provided on the under surface (8) of the liquid impermeable layer (in other words, the surface in contact with underwear or the like), and furthermore, releasing paper can be provided under the adhesive layer. Moreover, as shown in Fig. 3, the body fluid absorbable material of this invention can also have a lamination structure consisting of the surface material (4) for a water absorbable material of this invention, a water absorbable material (5), another water absorbable material (5), a fibrous structure (2) treated to be water-repellent at least on one surface, and a liquid impermeable layer (7) not allowing any liquid to pass through it.

[0053] The liquid impermeable layer not allowing any liquid to pass through it is not especially limited, if it is a sheet,

preferably a film having a certain barrier property against at least water, but it is preferred that the liquid impermeable layer allows the permeation of moisture. The material of the liquid impermeable layer is not especially limited, if it has the above-mentioned properties, and can be selected from a wide range of usually used materials. Examples of the material include polyolefins such as polyethylene and polypropylene, polyesters, nylon, polyvinyl alcohol, polystyrene, polyvinylidene chloride, etc. A multi-layer film consisting of these materials can also be used.

[0054] The thickness of the film is not especially limited either. The thickness is usually selected in a range of 0.1 to 500  $\mu\text{m}$ , and a preferred range is 0.1 to 100  $\mu\text{m}$ .

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-219568

(43)公開日 平成10年(1998) 8月18日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I
D 0 6 M 15/15		D 0 6 M 15/15
A 6 1 F 13/46		A 6 1 F 5/44
5/44		13/00 3 5 1 Z
13/00	3 5 1	A 4 1 B 13/02 B
13/15		A 6 1 F 13/18 3 1 0 Z
審査請求 有 請求項の数5 O L (全 8 頁)		

(21)出願番号	特願平9-18174	(71)出願人	000186588 小林製薬株式会社 大阪府大阪市中央区道修町4丁目3番6号
(22)出願日	平成9年(1997)1月31日	(72)発明者	河崎 美保子 兵庫県伊丹市伊丹1丁目10-7-303
		(74)代理人	弁理士 三枝 英二 (外5名)

(54)【発明の名称】 吸水材用表面材及びそれを用いた体液吸収材

(57)【要約】

【課題】 吸液保持性、吸水性及び吸湿性に優れ、このためウェット時におけるヌレ感、ムレ感及び張り付き感が軽減されて一層ドライ感に優れ、かつ肌触りが滑らかな吸水材用表面材、及び該表面材を体液接触面ないし着用面に有する体液吸収材を提供する。

【解決手段】 少なくとも片面が撥水処理されてなる繊維構造物の該撥水処理表面に、シルクパウダー、セルローズパウダー、シリカパウダー、不溶性デンプンパウダー、タルク等選択される少なくとも1種の親水性パウダーが付着されてなることを特徴とする吸水材用表面材、該吸水材用表面材を、撥水処理面を表面として体液接触面側に有することを特徴とする体液吸収材。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも片面が撥水処理されてなる繊維構造物の該撥水処理表面に親水性パウダーが付着されてなることを特徴とする吸水材用表面材。

【請求項2】親水性パウダーが、シルクパウダー、セルロースパウダー、シリカパウダー、不溶性デンプンパウダー、タルク、マイカ、カオリン、二酸化チタン、セリサイト、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、無水ケイ酸及び麻パウダーからなる群から選択される少なくとも1種であることを特徴とする請求項1記載の吸水材用表面材。

【請求項3】請求項1または2に記載の吸水材用表面材を、撥水処理面を表面として体液接触面側に有することを特徴とする体液吸収材。

【請求項4】吸水材と請求項1または2に記載の吸水材用表面材とが積層されてなる構造部を有することを特徴とする請求項3記載の体液吸収材。

【請求項5】少なくとも請求項1または2に記載の吸水材用表面材、吸水材及び液が裏抜けしない不透液性層から形成される積層構造を有する請求項3又は4記載の体液吸収材。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ドライ感に優れかつ皮膚触感のよい体液吸収材に関する。さらに本発明は吸水材用表面材であって、体液吸収材の体液接触面乃至着用面に用いられることにより、体液吸収材のウェット時の濡れ感を軽減させ一層高度なドライ感を付与するのに有用な表面材に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、おりもの、経血、汗あるいは尿その他の体液を吸収させるため、体液吸収材が用いられている。

【0003】体液吸収材としては吸液性を有する不織布等から構成されるもの等があるが、これらは吸液性に優れるものの着用箇所に不快な濡れ感を与えるという問題がある。この問題を解決するために開発されたものとして、撥水性を有する不織布で形成されたもの、吸液性を有する不織布の着用表面に撥水処理を施したものの或いは多数の細孔を有するフィルムを着用面側に用いたもの等が知られている。

【0004】しかし、これらは単に不織布から構成されるものに比して、吸水液の逆戻りやウェット感は低減されるものの表面の吸湿性に乏しく、不快なムレ感を与えると同時に、着用箇所に撥水処理表面材やフィルム特有のベタツキ感や張り付き感を与える。さらに不織布に撥水処理を施した吸収材は、どうしても吸水性が低減してしまうという問題を伴うのが実情である。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、吸液保持

性、吸水性及び吸湿性に優れ、このためウェット時におけるヌレ感、ムレ感及び張り付き感が軽減されて一層ドライ感に優れた吸水材用表面材、及び該表面材を体液接触面ないし着用面に有する体液吸収材を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意研究を重ねていたところ、表面を撥水処理してなる不織布の該表面に親水性パウダーを付着加工することによって、一旦吸収された液の逆戻りを低く抑えたままで撥水処理に起因する吸水性の低下を改善し、吸水性を向上させることができることを見出した。発明者らは、この発見を機に更に研究を重ねることにより、該表面材を適用した体液吸収材が親水性パウダーに起因して吸湿性に富み、また着用部への密着度の低減並びにパウダー特有のサラサラ感によって、ウェット時のムレを軽減してドライ感を一層増し、更に肌への刺激性もなく肌触りに優れることを見出して、該表面材が体液吸収材の当て材として有用であることを確認して本発明を開発するに至った。

【0007】即ち、本発明は、下記のいずれかの態様からなる吸水材用表面材である。

【0008】(1) 少なくとも片面が撥水処理されてなる繊維構造物の該撥水処理表面に親水性パウダーが付着されてなることを特徴とする吸水材用表面材。

【0009】(2) 上記表面材において、親水性パウダーが、シルクパウダー、セルロースパウダー、シリカパウダー、不溶性デンプンパウダー、タルク、マイカ、カオリン、二酸化チタン、セリサイト、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、無水ケイ酸及び麻パウダーからなる群から選択される少なくとも1種であることを特徴とする吸水材用表面材。

【0010】また、本発明は、下記のいずれかの態様からなる体液吸水材である。

【0011】(3) 上記(1)または(2)に記載の吸水材用表面材を体液接触面側に有することを特徴とする体液吸収材。

【0012】(4) 吸水材と上記(1)または(2)に記載の吸水材用表面材とが積層されてなる構造部を有することを特徴とする上記(3)記載の体液吸収材。

【0013】(5) 少なくとも上記(1)または(2)のいずれかの吸水材用表面材、吸水材及び液が裏抜けしない不透液性層から形成される積層構造を有する上記(3)または(4)記載の体液吸収材。

## 【0014】

【発明の実施の形態】本発明で用いられる繊維構造物は特に制限はないが、織物、編物、不織布（非収束状のフィラメント群や短繊維群から構成される不織布を含む。）又は紙等のパルプ製品等から構成される、フィルム状もしくはシート状成形物が含まれる。



【0015】かかる繊維構造物を構成する繊維としては、特に制限はなく任意の繊維を用いることができるが、具体的には例えば、ポリエステル繊維、ポリアミド繊維、アクリル繊維、ポリプロピレン、ポリエチレン／ポリエステル複合繊維、ポリエチレン／ポリプロピレン複合繊維等の合成繊維、綿、羊毛、麻などの天然繊維、或いはレーヨン繊維、アセテート繊維等の半合成繊維、及び各種繊維の混紡品、混織品を挙げることができる。好ましくは、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエステル、ポリエチレンテレフタレート、エチレン酢酸ビニル等の合成繊維若しくはそれらの複合繊維が例示され、具体的には、ポリエチレン／ポリエステル（ポリエチレンテレフタレートを含む。）複合繊維、ポリエチレン／ポリプロピレン複合繊維、エチレン酢酸ビニル／ポリプロピレン複合繊維等である。

【0016】尚、これらの合成繊維は、その断面構造等によって特に制限されず、異形断面繊維、多孔性繊維、多孔吸水繊維等で代表されるような各種構造を有するものであってもよい。

【0017】本発明で用いられる繊維構造物は、上記各種構成成分から構成される単層シート乃至フィルムであっても、各々任意の異なる成分からなるシート乃至フィルムの複層体であってもよい。

【0018】また、シート状もしくはフィルム状であれば、その形状に特に制限はなく、例えばメッシュ状、浮きだし模様（エンボス模様）等の形状を呈していてもよい。

【0019】本発明の繊維構造物は、上記フィルム状もしくはシート状の繊維構造物の少なくとも一方表面側に撥水处理が施されていることを特徴とする。

【0020】撥水处理は繊維構造物の少なくとも一方表面に施されていればよいが、全表面及び／又は内部にわたって全領域が撥水处理されているものであってもよい。撥水处理は、繊維構造物を調製後、該構造物の少なくとも片方に撥水处理を施す方法によっても、また繊維を予め撥水处理し、該繊維をシート状もしくはフィルム状に調製する方法のいずれを採用してもよい。好ましくは後者である。

【0021】撥水处理は特に制限されず、通常の方法を広く採用することができる。具体的には、シリコンオイル、フッ素樹脂、メチルヒドロジェンポリシロキサン等の撥水性処理剤又はこれらの成分を含む油剤を用いる方法が例示されるが、好適にはシリコンオイル、フッ素樹脂、メチルヒドロジェンポリシロキサン等を含む撥水性処理剤を用いて繊維を加工する方法である。

【0022】本発明の吸水材用表面材は、当該撥水处理されてなる繊維構造物の該撥水处理表面に更に親水性パウダーが付着されてなることを特徴とするものである。

【0023】ここで親水性パウダーとは、パウダー成分が水酸基、アミノ基、カルボキシル基等の親水性官能基

を有する分子で構成され、吸湿性乃至吸水性を有するものを広く意味するものである。具体的にはシルク、セルロース、シリカ、不溶性デンプン、タルク、マイカ、カオリン、二酸化チタン、セリサイト、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、無水ケイ酸または麻等から構成される粉体状のパウダーが例示される。これらは単種類の粉体として用いてもよいが、二種以上を任意に組み合わせ用いてもよい。

【0024】親水性パウダーとして好適には、シルクパウダー、シリカ、不溶性デンプンパウダー、またはシルクパウダーと吸湿性及び吸水性において同等もしくは類似の性状を有するものが挙げられるが、より好ましくはシルクパウダーである。

【0025】また、シルクパウダーは、他の親水性パウダーの少なくとも一種と組み合わせて使用することもできる。好適な組み合わせとしては、例えばシルクパウダー及びシリカパウダーの組み合わせ、シルクパウダー及び不溶性デンプンパウダーの組み合わせ、またはシルクパウダー、シリカパウダー及び不溶性デンプンパウダーの組み合わせ等が例示される。なお、これら親水性パウダーの各混合割合は、特に制限されず、任意の割合を採用することができる。

【0026】尚、本発明で不溶性デンプンパウダーとは、水か溶剤に不溶でかつ吸水性を有するものをいい、具体的にはトウモロコシデンプン、コメデンプン、バレイショデンプン、またデンプンとリン酸とをクロスリンクしたジスターチフォスフェート等が例示される。

【0027】また、シルクパウダーとは粒子状又は粉末状フィブロインよりなるものをいい、粒子状・粉末状絹フィブロイン単独及び／又はこれに各種重合体をグラフト重合せしめたフィブロイン改質物等が挙げられる。好ましくは、絹フィブロイン単独からなるシルクパウダーである。

【0028】粒子状・粉末状絹フィブロインは、シルク繊維を化学的処理を加えずに物理的に粉砕することによって調製される。より具体的には、例えば特開昭39-1941号公報や特公昭53-38449号公報等に記載されるように、精練絹原料を適当な溶媒に溶解し、必要に応じて脱塩した後、得られた絹フィブロイン水溶液に凝固性塩又は有機溶媒を添加したり、空気を吹き込んだり又は攪拌等すること等により絹フィブロインを凝固・析出し、乾燥後破砕すること等によって、また絹フィブロインを乾式機械的粉砕手段によって粉末状にする方法等により調製される。

【0029】絹フィブロインは、構造によって特に制限されないが、好適にはその大半が水不溶性フィブロイン（ $\beta$ 構造）により構成されるものであることが望ましい。

【0030】フィブロイン改質物としては、3～40重量%の前記フィブロイン、50～95重量%のアクリル

酸系単量体及び0～20重量%のオレフィン系不飽和単量体からなる重合体を主成分とするもの等が挙げられる。

【0031】これら本発明で用いられるパウダーは、粒子状若しくは粉末状であればその形状、粒径によって制限されることはないが、好ましくは、平均粒径が50 $\mu$ m以下、好ましくは20 $\mu$ m以下、より好ましくは3～15 $\mu$ m、一層好ましくは3～10 $\mu$ mのものである。かかる粒径を有する親水性パウダーを採用することにより、繊維構造物の撥水处理表面に対するパウダーの付着性が向上し、タッチ感の優れた表面材が得られる。

【0032】親水性パウダーは、繊維構造物の撥水性表面に少なくとも付着していればよく、従って、この目的を達成できる方法であればパウダーの付着加工方法は特に限定されず、従来公知の印刷法、含浸法、スプレー法、パッド法、コーティング法等の各種方法が広く採用される。

【0033】より具体的には、例えば繊維構造物の撥水处理表面に親水性パウダーとしてシルクパウダーを付着させる方法の一例としては、繊維構造物を絹フィブロイン溶液で浸漬、噴霧、パッティング又はコーティング等のいずれかの方法で処理した後、必要に応じて脱液し、次いで乾燥する方法が挙げられる。

【0034】当該方法において用いられる絹フィブロイン溶液としては、特に制限はなく公知の絹フィブロイン溶液を使用できる。また絹フィブロインとしては、繭、生糸、ペニー、ブーレット或いは生糸工程又は絹紡工程で副生する絹の屑繊維等の絹物質を精練してセリシンやその他の不純物を除いて得られる絹繊維が挙げられる。精練は、セリシンやその他の不純物を実質上除去し得る方法であれば特に制限されず、石鹼やソーダ灰等を用いる通常の精練方法が採用されるが、より好適には更にアルカリ溶液で十分精練する方法である。

【0035】絹フィブロイン溶液は、かかる絹フィブロインを、銅-エチレンジアミン水溶液、水酸化銅-アンモニア水溶液（シュワイザー試薬）、水酸化銅-アルカリ-グリセリン水溶液（ローエ試薬）、臭化リチウム水溶液、カルシウム或いはマグネシウム又は亜鉛の塩酸塩、或いは硝酸塩又はチオシアン酸塩の水溶液、チオシアン酸ナトリウム水溶液等の溶媒に溶解後、透析等によってこれらの溶媒を除去することによって調製することができる。絹フィブロインを溶解する溶媒として、好適には塩化カルシウム又は臭化リチウムの水溶液が挙げられる。

【0036】好ましくは、セリシンやその他の夾雑物を含まないまで十分に精練した絹を臭化リチウムの濃厚水溶液（比重1.45以上）に60℃以下で溶解後、透析等の脱塩処理で得られる絹フィブロイン水分散液により、繊維構造物の撥水处理表面を被覆し、次いで乾燥する方法が採用される。

【0037】かかる絹フィブロイン溶液中の絹フィブロイン濃度は、特に限定されることなく、溶媒の種類等に応じて適宜選択されるが、通常0.1～5%、好適には0.2～3%、より好ましくは0.3～1%の範囲等の任意の濃度が例示される。

【0038】更に、上記の方法によって絹フィブロイン溶液が付着された繊維構造物に、メチルアルコール、エチルアルコール等のアルコール類、ポリエチレングリコール等のグリコール類、アセトアルデヒド等のアルデヒド類等の液を付与することもできる。かかる処理によって繊維構造物に付着した絹フィブロインが水溶性構造から水不溶性構造（ $\beta$ 化構造）に転移し、該パウダーの繊維表面上への付着力が増し、粉落ち防止効果を付することが可能となる。

【0039】また、繊維構造物の撥水处理表面に親水性パウダーを付着する方法としてバインダーを用いる方法を用いることもできる。

【0040】より具体的には、親水性パウダー及びバインダーを水若しくは適当な溶剤に攪拌・分散させて調製される組成液を用いて、繊維構造物の撥水处理表面を噴霧、パッティング又はコーティング、浸漬等のいずれかの方法で処理した後、必要に応じて脱液し、次いで乾燥する方法である。

【0041】当該方法において用いられるバインダーとしては特に制限はされず、具体的にはシリコン樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアクリル樹脂やフッ素系樹脂等のエマルジョンタイプ、あるいはこれら各樹脂の混合エマルジョンタイプのものが例示されるが、好ましくは吸水性及び吸湿性を阻害しないもの、より好ましくは吸水性又は吸湿性を有するものである。

【0042】吸水性及び吸湿性を阻害しないバインダーとしては、吸水性及び吸湿性を阻害しないものであれば特に制限はされないが、具体的には、ヒドロキシプロピルセルロース（HPC）、メチルセルロース（MC）、ポリビニルアルコール等が例示される。

【0043】かかる方法によれば、繊維構造物の撥水性表面にシルクパウダー等の親水性パウダーが固定化されるため、接触や摩擦などによる該パウダーの脱落が防げるとともに、ウェット時においても親水性パウダー独特のサラッと感、滑りの良さを実現することができる。さらに、吸水性及び吸湿性を有するバインダーの採用によって、パウダーが付着された表面材ひいては該表面材を含む体液吸収材の吸水性及び吸湿性をより向上させることも可能となる。

【0044】乾燥方法は、上記いずれの方法においても特に制限はないが、乾燥処理後、さらに加熱処理を施すことが好ましい。これにより、親水性パウダーの水不溶化を更に促進することができる。加熱処理は、乾熱処理又は湿熱処理のいずれであってもよく、50～130℃、好ましくは80～120℃の加熱空気又は水蒸気を

7

用いて行うことができる。

【0045】本発明の吸水性表面材の親水性パウダー付着量は、 $16\text{ g/m}^2$ の不織布に対する場合、 $0.05\sim 10\text{ g/m}^2$ の範囲、好ましくは $0.1\sim 1\text{ g/m}^2$ 範囲から適宜選択される。

【0046】従来の技術では、吸水性とドライ感といった相反する性質を双方満足できる程度に担保させることは容易ではなく、ドライ感を付与するための表面撥水処理によって吸水性を軽減させざるを得なかったが、本発明においては、撥水処理と親水性パウダー処理と組み合わせることによって、撥水処理によって得られる吸水性の逆戻り（ウェットバック）の軽減をそのまま維持しながら、撥水処理によって軽減した吸水性を改善、向上させることが可能となった。このため本発明によれば、吸水性を担保しながらも優れたドライ感を呈する表面材を提供することができる。さらに着用表面のパウダー粒子の存在によって着用時の表面材との密着感が低減されるため、ベタツキ感、ヌレ感及び浸潤時の冷温感等に起因する不快感を軽減し、かつ親水性パウダーの吸湿性によって蒸れることなくサラサラ感を付与することができる。

【0047】よって、本発明の表面材は、吸水材一般の表面材として使用できるのは勿論のこと、ウェット時のヌレ感、ムレ感が問題となる、おしめ、おりものシート、ナプキン、汗とりパット、絆創膏、おねしょシート、失禁パット等の体液吸収材の着用表面材として有用である。

【0048】従って、さらに本発明は、かかる本発明の吸水材用表面材を体液接触面、言い換えれば身体部着用面側に有することを特徴とする体液吸収材を提供するものである。

【0049】体液吸収材としては、おりもの、経血、血、汗、尿を吸収するためのものであれば特に限定されず、具体的には上記のおしめ、おりものシート、ナプキン、汗とりパット、絆創膏、おねしょシート、失禁パット等が例示される。

【0050】本発明の体液吸収材は、身体への着用面側が上記表面材で構成されてなるものであればよく、他の部分は従来公知の構造を採用することができる。

【0051】好ましくは、本発明の体液吸収材は、図1に例示するように、少なくとも前記の吸水材用表面材（4）と吸水材（5）とが積層されてなる構造部を有するものである。なお、体液吸収材の身体への着用面側（体液接触面側）（6）に係る構造を有するものであれば、他の構造は特に限定されない。

【0052】さらに好ましくは、図2に示すように、少なくとも本発明の吸水材用表面材（4）、吸水材（5）及び液が裏抜けしない不透液性層（7）から形成される積層構造を有するものである。なお、本発明の体液吸水材は、かかる積層構造（図2）において各層の間又は不

8

透液性層の下面（8）に更に他の成分を含有していてもよく、例えば、不透液性層の下面（換言すれば、下着等への接着面）（8）に粘着層を有し、さらにこれに剥離紙を有していても良い。また図3に示されるように、本発明の吸水材用表面材（4）、吸水材（5）、吸水材（5）、少なくとも片面が撥水処理されてなる繊維構造物（2）及び液が裏抜けしない不透液性層（7）から形成される積層構造を有するものであってもよい。

【0053】なお、液が裏抜けしない不透液性層としては、少なくとも水に対して一定のバリア性を有するシート状、好ましくはフィルム状のものであれば特に制限されないが、透湿性を有するものであることが好ましい。不透液性層の素材も上記性質を有するものであれば特に制限されず、通常使用されるものが広く採用される。一例としては、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン、ポリビニルアルコール、ポリスチレン、ポリ塩化ビニリデン等もしくはこれらの多層フィルムが例示される。

【0054】フィルムの厚さも特に制限されないが、通常 $0.1\sim 500\text{ }\mu\text{m}$ 、好ましくは $0.1\sim 100\text{ }\mu\text{m}$ の範囲から適宜選択されて用いられる。

【0055】吸水材としても、吸水性を有するものであれば特に制限はなく、例えば吸水性パルプ、吸水性ポリマー等といった従来公知の吸水材のいずれをも使用することができる。

【0056】本発明の体液吸収材の一態様として、着用面側の本発明の表面材と裏面側の不透液性フィルムとの間に吸水材を收容し、更に外周をヒートシールすることによって形成される体液吸収材のほか、実施例で示される体液吸収材等が例示されるが、これらによって制限されるものではない。

【0057】

【実施例】以下、本発明を実施例によって更に詳細に説明するが、本発明は当該実施例に何ら限定されるものではない。

【0058】実施例1

ポリエチレン及びポリエチレンテレフタレート（複合繊維（50：50））をシリコンを含む撥水性油剤を用いて撥水処理し、該撥水性繊維を使用して $16\text{ g/m}^2$ の不織布シートを調製して撥水性表面材とした。

【0059】シルクパウダー及びシリカを分散してなる水溶液を上記表面材の一方面にスプレーし、次いで脱液し乾燥させることによって、シルクパウダー（ $1\text{ g/m}^2$ ）を付着させた。

【0060】得られた撥水性表面材のパウダー非付着面側にセルロース繊維の不織布からなる吸水性材（ $50\text{ g/m}^2$ 、厚さ $0.6\sim 0.8\text{ mm}$ ）（5）を積層し、該積層物をパウダー付着面側が表側となるようにして、裏面側（9）から着用面（6）を通して再度裏面側（9）へと吸水性材（5）を内包するように巻いて、両端部を

重ね合わせ、裏面側(9)に防水性の合成樹脂製シート(7)を接着して、本発明の体液吸収材を調製した(図4)。

#### 【0061】実施例2

親水性パウダーとしてシルクパウダーを用いて該パウダーを分散してなる水溶液を、撥水性表面材にコーティングする以外は実施例1と同様にしてシルクパウダー付着撥水性表面材を調製した。さらに実施例1と同様にして、パウダーの非付着面側にセルロース繊維の不織布からなる吸水性材(50g/m<sup>2</sup>、厚さ0.6~0.8m

m)を積層して積層物を得た。  
【0062】該積層物に100℃以上で加熱圧着する公知のエンボス加工を施すことにより、双方の不織布をラミネートするとともに複数の凹凸を有する積層体を形成した。この際、エンボス加工を施すことにより、凹凸と同時に凹部に複数の貫通孔が形成され、このため両不織布は全面で接着されているとともに凹部ではより接着している。凹部の直径は約0.7mm、凹部内に形成された貫通孔の直径は約0.4~0.5mmに設定された。

【0063】該積層体を用いて、実施例1と同様に吸水性材を内包するように巻いて、両端部を重ね合わせ、裏面側に防水性のポリエチレン製フィルムを接着して、本発明の体液吸収材を調製した。

【0064】なお、図5に当該体液吸収材の要部拡大断面図を示す。

#### 【0065】比較例1

親水性パウダー処理を行わないことを除いては、全て実施例1と同様にして、撥水性表面材の着用部に親水性パウダーが付着していない態様の体液吸収材を調製した。

#### 【0066】比較例2

実施例1記載の撥水性表面材の代わりに、ポリチレン及びポリエチレンテレフタレート(50:50)を親水性油剤を用いて親水性処理し、該親水性繊維からなる不織布を用い、かつ親水性パウダー処理を行わないことを除いては、全て実施例1と同様にして、親水性表面材の着用部に親水性パウダーが付着していない態様の体液吸収材を調製した。

#### 【0067】比較例3

図6に示すように、防水性の合成樹脂製シート(7)、親水性不織布(13)、吸収材(×2)(5)、撥水性表面材(2)が積層された構造を有する体液吸収材を調製した。なお、ここで、防水性の合成樹脂製シート(7)及び吸収材(5)は実施例1と同じものを用い、また撥水性表面材(2)も、表面が親水性パウダーで処理されていないことを除いて実施例1と同じものを用いた。

【0068】親水性不織布は、ポリエチレン及びポリエチレンテレフタレート(50:50)とポリプロピレンとからなる繊維を親水性油剤を用いて親水性

処理し、該繊維を用いて不織布として調製したものを使用した。

#### 【0069】実験例1

上記実施例1、2及び比較例1乃至3で調製された各種体液吸収材(以下、サンプルという。)について、(1)吸液速度試験、(2)逆戻り度試験、(3)官能試験(ドライ感、なめらかさ)を行った。

#### 【0070】(1)吸液速度の測定方法:

- (i) 青色の色素を水に溶かし、ビュレットに20ml入れる。
- (ii) サンプルを吸液速度測定用の押さえに挟み、ビュレットの先をサンプルのギリギリの所まで持つてくる。
- (iii) ビュレットのコックを開くと同時にストップウォッチを押して測り出し、1ml滴下する。
- (iv) 液がサンプルに完全にしみ込んだ時の時間を読む。

#### 【0071】(2)逆戻り度の測定方法:

- (i) 青色の色素を水に溶かす。
- (ii) 8×17cm濾紙1枚の重量を測定しておき、記録する。
- (iii) サンプルの着用部上ぎりぎりに、ホールピペットの先を持ってきて、(i)で作成した水1mlを滴下する同時にストップウォッチを押して時間を測り出す。
- (iv) 正確に1分間放置して(ii)で測定した濾紙を乗せ、その上に2.5kgの鉄板を乗せ、正確に1分間放置する。

【0072】(v) 再び濾紙の重量を測り、その重量差を逆戻り量とする。

【0073】(3)官能試験(ドライ感/なめらかさ)の評価方法:各サンプルに生理食塩水1mlを吸収させた後、ランダムに選んだ女性30名に、サンプル表面(体液吸収面、着用面)を手で触ってもらった感触を、下記の基準に基づいて評価してもらった。

#### 【0074】

<ドライ感> a:ドライ感、サラッと感がある  
b:ドライ感、サラッと感、ややある  
c:どちらでもない

d:ドライ感、サラッと感あまりない  
e:ドライ感、サラッと感なし

#### <滑らかさ、滑りの良さ>

a:なめらかで滑りがよい  
b:ややなめらかで滑りがよい  
c:どちらでもない  
d:あまりなめらかでない、滑りが良くない  
e:なめらかでない、滑りが良くない。

【0075】a~eのうち最も適合する項目に○を付けてもらい、a又はbを選択した人数が全体の何%に相当するかを算出して評価とした。結果を表1に示す。

【0076】

【表1】

	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2	比較例3
体液吸収材 の表面材	合成繊維不織布 (PET・PE) 撥水性処理	合成繊維不織布 (PET・PE) 撥水性処理 メッシュ状	合成繊維不織布 (PET・PE) 撥水性処理	合成繊維不織布 (PET・PE) 親水性処理	合成繊維不織布 (PET・PE) 撥水性処理 (PET・PE+PP) 親水性処理
パウダー処理	シルクパウダー + シリカ (lg/m <sup>2</sup> )	シルクパウダー (lg/m <sup>2</sup> )	なし	なし	なし
加工法	スプレー法	コーティング法	—	—	—
吸収速度(秒)	3.4	2.89	4.57	2.01	2.98
逆戻り度(%)	25	29	25	60	50
官能試験 ドライ感 滑らかさ	80 80	80 80	— —	— —	33 43

【0077】この結果から、本発明の体液吸収材（実施例1、2）は比較例2及び3に比較して吸収速度は若干劣るものの、一旦吸収された液の逆戻りが少なく、吸収保持性に優れていることが判明した。一旦吸収された液の逆戻りが少ないということは、ウェット時におけるヌレ感が少なく、ドライ感に優れていることを示すものであり、この点は、官能試験においても、顕著に証明された。また、本発明の体液吸収材は、表面の滑らかさにおいても優れていることが示された。

#### 【0078】実験例2

本発明の体液吸収材として実施例2で調製したものを使用して下記の実験を行った。

#### 【0079】(1) 吸湿性

20℃5%の恒温恒湿室に放置し、恒量となったのち、40℃75%の恒温恒湿室に7時間放置し、前後の重量差を測定しその差を吸湿量とする。

【0080】なお、比較品として、実施例2で用いられる表面材の代わりに、ポリエチレン・ポリエチレンテレフタレート複合繊維（50：50）とポリエチレンとの混抄品（繊維組成：80：20）からなるメッシュ状不織布（非パウダー処理）を表面材として有する体液吸収材を使用した。

【0081】比較品の吸湿率は1.87%であるのに対して、本発明品の吸湿率は2.15%であり、比較品に対して15%程吸湿性が増していた。

#### 【0082】(2) 肌への密着性

体液吸収材が水分を吸収したときに肌に貼り付いてくる力（密着力）を下記の試験法で測定した。

【0083】＜試験方法＞サンプルに霧吹きで約1mlの水分を与え、圧縮試験機にてセンサーを一定加重で押しつけた後、直ちに加重を放つ際のセンサーに対応する貼り付き力を測定する。密着力が高いほど、肌への貼り付き度が強く不快感を与える。

【0084】比較品として上記(2)で用いた比較品1及び比較品2を使用した。結果を図7に示す。

#### 【0085】(3) 接触冷温感度

サンプル表面と皮膚との直接の接触によって生じる冷温感覚を下記の方法によって測定した。

【0086】＜測定方法＞一定加熱した熱板を、1mlの精製水を吸収させたサンプルの着用表面上に乗せ、鉄板から布へ熱が伝導する様子をQ<sub>max</sub>値（初期熱流速最大値）として測定する。Q<sub>max</sub>値が大きいほど冷たく、小さいほど暖かい。

【0087】比較品として上記(2)で用いた比較品1及び比較品2を使用した。結果を図8に示す。この結果から明らかなように、本発明品（実施例2）のQ<sub>max</sub>値が小さく、湿潤時の冷たさ感が小さいことが分かった。本発明品と比較品の3品とも同じ繊維素材であることから、本発明品は、表面に残留する水分率が少ないため、また密着性が少ないためと考えられる。

【0088】この本発明品の接触冷温感が小さいことは、湿潤時におけるヌレ感、冷たさによる不快感が少ないことを示すものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の体液吸収材が有する、吸水材用表面材及び吸水材の積層構造部を示す図である。

【図2】本発明の体液吸収材が有する、吸水材用表面材、吸水材及び液が裏抜けしない不透液性層から形成される積層構造部を示す図である。

【図3】本発明の体液吸収材が有する、吸水材用表面材、吸水材（×2）、撥水処理繊維構造物及び液が裏抜けしない不透液性層から形成される積層構造部を示す図である。

【図4】実施例1で調製される本発明体液吸収材の一部断面斜視図を示す。

【図5】実施例2で調製される本発明体液吸収材の断面

の要部を示す図である。

【図6】比較例3で調製される比較体液吸収材品の積層構造を示す図である。

【図7】本発明の体液吸収材の湿潤時の肌への密着性と比較品の湿潤時の肌への密着性とを圧縮試験機で測定、比較した結果を示す図である（実験例2）。

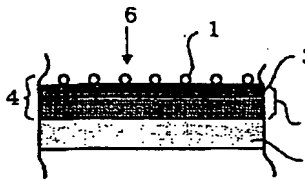
【図8】本発明の体液吸収材と比較品とで、湿潤時における接触冷温感を比較した結果を示す図である

【符号の説明】

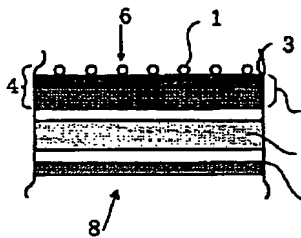
- 1 親水性パウダー  
2 撥水性吸水材用表面材

- 3 撥水处理面  
4 親水性パウダー付着吸水材用表面材  
5 吸水材  
6 体液接触面、着用面  
7 液が裏抜けしない不透過性層  
8 不透過性層の下面  
9 裏面側  
10 凸部  
11 凹部  
12 貫通孔  
13 親水性不織布

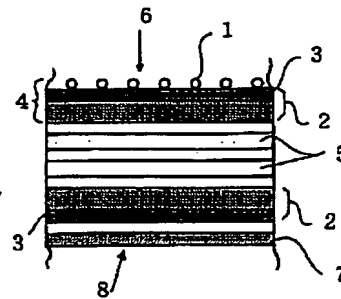
【図1】



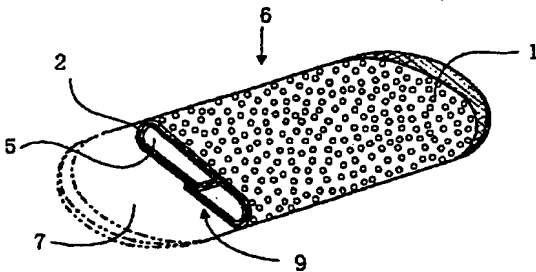
【図2】



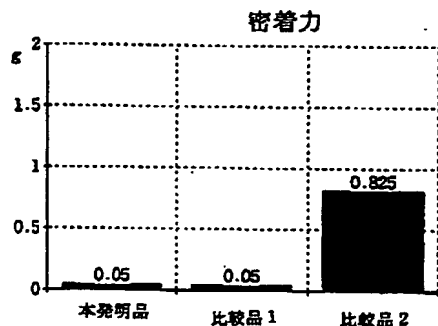
【図3】



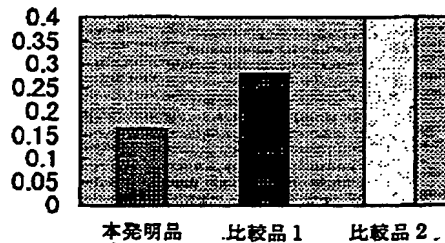
【図4】



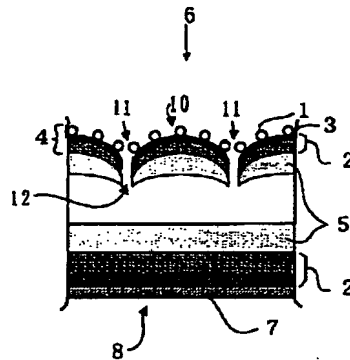
【図7】



Qmax値



【図5】



【図8】

【図6】

